



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 46 073.3
②2 Anmeldetag: 24. 12. 85
④3 Offenlegungstag: 2. 7. 87

Behördeneigentum

DE 3546073 A1

⑦1 Anmelder:
Trautwein, Wolfgang, Dr.-Ing., 7758 Meersburg, DE

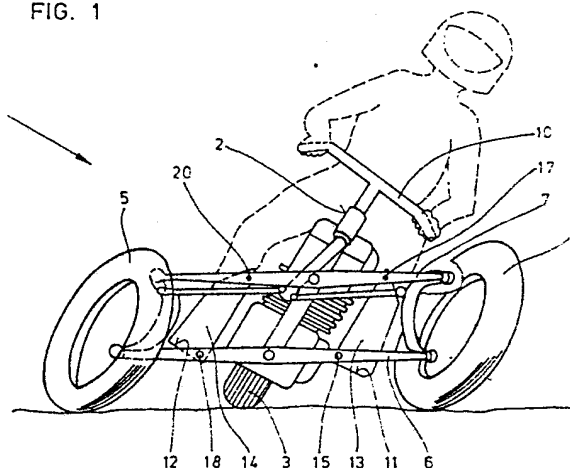
⑦4 Vertreter:
Engelhardt, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7990
Friedrichshafen

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Dreirädriges Fahrzeug

Bei einem dreirädrigen Fahrzeug (1) nach Art eines Motorrades mit einem angetriebenen Hinterrad (3) und zwei symmetrisch zur Fahrzeuglenkachse angeordneten lenkbaren Vorderrädern (4, 5), die mittels Querlenker (6, 7) parallelogrammartig aufgehängt sind und sich bei Kurvenfahrt ebenso wie das Hinterrad (3) entsprechend der Schräglage des Fahrzeugrahmens (2) zur Seite neigen, und mit einer Plattform (8), die mit dem unteren Querlenker (6) verbunden ist und beiderseits des Fahrzeugrahmens (2) angeordneten Trittbrettern (11, 12) aufweist, sind diese um parallel zur Längsachse des Fahrzeuges (1) verlaufenden Achsen verschwenkbar gelagert und zwangsläufig mit dem oberen Querlenker (7) und/oder dem Fahrzeugrahmen (2) verbunden. Dadurch ist es möglich, daß auch bei Kurvenfahrten und damit bei geneigtem Fahrzeugrahmen (1) die Füße des Fahrzeuglenkers nicht abgewinkelt werden müssen, sondern eine natürliche Körperhaltung beibehalten können. Der Fahrzeuglenker kann sich somit mit den Füßen stets auf ergonomisch günstige Art auf den Trittbrettern (11, 12) abstützen.

FIG. 1



DE 3546073 A1

1. Dreirädriges Fahrzeug nach Art eines Motorrades oder Motorrollers mit einem angetriebenen Hinterrad und zwei symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse angeordneten lenkbaren Vorderrädern, die mittels übereinanderliegenden mittig zur Fahrzeuglängsachse pendelnd an einem Fahrzeugrahmen befestigter Querlenker parallelogrammartig aufgehängt sind und sich bei Kurvenfahrt ebenso wie das Hinterrad entsprechend der Schräglage des Fahrzeug-Rahmens zur Seite neigen, und mit einer sich nach hinten erstreckenden Plattform, die mit dem unteren Querlenker verbunden ist und beiderseits des Fahrzeugrahmens angeordnete Trittbretter aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Trittbretter (11, 12; 21, 22) um parallel zur Längsachse (A) des Fahrzeuges (1) verlaufenden Achsen (S) verschwenkbar gelagert und zwangsläufig mit dem oberen Querlenker (7) und/oder dem Fahrzeugrahmen (2) verbunden sind.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittbretter (11, 12) außermittig zu deren Auflageflächen jeweils verschwenkbar gelagert sind (Fig. 1 bis Fig. 4).
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittbretter (11, 12) beispielsweise mittels Gelenkbolzen (15, 18 bzw. 16, 19) am unteren Querlenker (6) und/oder an der Plattform (8) und/oder an dem Fahrzeugrahmen (Streben 8', 8'') verschwenkbar gehalten sind.
4. Fahrzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittbretter (11, 12) mittels eines mit diesen fest verbundenen Hebels (13, 14) an dem oberen Querlenker (7) angelenkt (Gelenkbolzen 17, 20) sind.
5. Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittbretter (11, 12) mit dem oberen Querlenker (7) verbindenden Hebel (13, 14) jeweils als z.B. schalenförmig gestaltete Beinschutzwand ausgebildet oder mit Schutzblechen versehen sind.
6. Fahrzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trittbretter (21, 22) mittels eines mit Abstand zu deren Schwenkachsen (Gelenkbolzen 23, 24) an diesen angelenkten Querlenkers (25) zwangsläufig miteinander gekoppelt sind, der mit dem Fahrzeugrahmen (2) gelenkig (Gelenkbolzen 26) verbunden ist (Fig. 4).
7. Fahrzeug nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in eines der Trittbretter (19) die Fahrzeugfußbremse (31) eingebaut ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein dreirädriges Fahrzeug nach Art eines Motorrades oder Motorrollers mit einem angetriebenen Hinterrad und zwei symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse angeordneten lenkbaren Vorderrädern, die mittels übereinander liegender mittig zur Fahrzeuglängsachse pendelnd an einem Fahrzeugrahmen befestigter Querlenker parallelogrammartig aufgehängt sind und sich bei Kurvenfahrt ebenso wie das Hinterrad entsprechend der Schräglage des Fahrzeugrahmens zur Seite neigen, und mit einer sich nach hinten erstreckenden Plattform, die mit dem unteren Querlen-

ker verbunden ist und beiderseits des Fahrzeugrahmens angeordnete Trittbretter aufweist.

Ein derartiges Fahrzeug ist durch die DE-OS 27 07 562 bekannt. Die Trittbretter sind bei dieser Ausgestaltung fest auf der Plattform angeordnet und da diese auch bei einer Kurvenfahrt zur Fahrzeugstabilisierung in stets waagrechter Lage verbleibt, der Fahrzeugrahmen aber gegenüber dieser neigbar ist, ist bei einer Schrägstellung des Fahrzeugrahmens die Körperhaltung des Fahrzeuglenkers nicht günstig. Bei der Abstützung der Beine auf den in die Plattform integrierten Trittbrettern müssen nämlich die Füße des Fahrzeuglenkers im wesentlichen horizontal bleiben, der Fahrzeugrahmen und damit der Körper und die Beine nehmen dagegen bei Kurvenfahrten jeweils eine mehr oder weniger starke Schräglage ein. Dies kann zu Verspannungen der Gliedmaßen des Fahrzeuglenkers führen, da dieser insbesondere die Fußgelenke abwinkeln muß.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das dreirädrige Fahrzeug der vorgenannten Gattung in der Weise zu verbessern, daß auch bei Kurvenfahrten und damit bei geneigtem Fahrzeugrahmen die Füße des Fahrzeuglenkers nicht gegenüber den Beinen und dem Körper abgewinkelt werden müssen, sondern eine natürliche Körperhaltung beibehalten können. Dem Fahrzeuglenker soll die Möglichkeit geboten werden, sich mit den Füßen stets auf ergonomisch günstige Art auf den Trittbrettern abzustützen.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die beiden Trittbretter um parallel zur Längsachse des Fahrzeuges verlaufende Achsen verschwenkbar gelagert und zwangsläufig mit dem oberen Querlenker und/oder dem Fahrzeugrahmen verbunden sind.

Zweckmäßig ist es hierbei, um die Schräglage des Fahrzeuges durch die Füße verstärkt beeinflussen zu können, die Trittbretter außermittig zu deren Auflagefläche vorzugsweise auf der dem Fahrzeugrahmen abgekehrten Außenseite jeweils verschwenkbar zu lagern. Dadurch ist es möglich, ein zusätzliches Gegenmoment auszuüben, um die Schräglage in erwünschter Weise zu korrigieren.

Die Trittbretter können beispielsweise mittels Gelenkbolzen am unteren Querlenker und/oder an der Plattform und/oder an dem Fahrzeugrahmen verschwenkbar gehalten werden.

Vorteilhaft ist es ferner, die Trittbretter mittels eines mit diesen fest verbundenen Hebels an dem oberen Querlenker anzulenken, wobei es angebracht ist, diese Hebel jeweils als z.B. schalenförmig gestaltete Beinschutzwand auszubilden oder mit Schutzblechen zu versehen.

Nach einer andersartigen Ausgestaltung können die Trittbretter auch mittels eines mit Abstand zu deren Schwenkachsen an diesen angelenkten zusätzlichen Querlenkers zwangsläufig miteinander gekoppelt sein, der mit dem Fahrzeugrahmen gelenkig verbunden ist.

Des weiteren kann, um stets bremsbereit zu sein, in eines der Trittbretter die Fahrzeugfußbremse eingebaut werden.

Werden bei einem dreirädrigen Fahrzeug der vorgenannten Art die beiden Trittbretter verschwenkbar gelagert und zwangsläufig mit dem oberen Querlenker und/oder dem Fahrzeugrahmen verbunden, so wird eine Schrägstellung des Fahrzeugrahmens bei einer Kurvenfahrt auf diese übertragen. Die Trittbretter folgen somit der Schrägstellung des Fahrzeugrahmens und deren Auflageflächen und bilden demnach stets einen rechten Winkel mit diesem. Die Füße des Fahrzeuglenkers kön-

nen sich daher immer ergonomisch günstig abstützen. Bei dieser Ausgestaltung der Trittbretter muß der Fahrzeuglenker demnach die Füße nicht mehr abwinkeln, die Körperhaltung bleibt immer natürlich. Dies ist nicht nur günstig für den Fahrzeuglenker, sondern dadurch wird auch, da Verkrampfungen vermieden werden, die Gewöhnung an diese neue Stabilisierungshilfe erleichtert und die Fahrsicherheit erhöht, indem mitunter über die Trittbretter die Neigung des Fahrzeugrahmens, insbesondere in Notsituationen, bei langsamer Fahrt und beim Anhalten mit beeinflußt werden.

In der Zeichnung sind drei Ausführungsbeispiele der gemäß der Erfindung bei einem dreirädrigen Fahrzeug verschwenkbar angeordneten Trittbretter dargestellt, die nachfolgend im einzelnen erläutert sind. Hierbei zeigt:

Fig. 1 ein dreirädriges Fahrzeug in Vorderansicht bei einer Kurvenfahrt mit an dem oberen Querlenker außermittig angelenkten verschwenkbaren Trittbrettern,

Fig. 2 das Fahrzeug nach **Fig. 1** in Seitenansicht,

Fig. 3 ein Fahrzeug nach **Fig. 2** in Draufsicht mit mittig angelenkten Trittbrettern und

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Fahrzeuges nach **Fig. 1** mit an dem Fahrzeugrahmen mittels eines zusätzlichen Querlenkers angelenkten Trittbrettern.

Das in den **Fig. 1** bis **4** dargestellte und jeweils mit **1** bezeichnete dreirädrige Fahrzeug nach Art eines Motorrades besteht im wesentlichen aus einem Fahrzeugrahmen **2**, zwei symmetrisch zur Fahrzeuglängsachse **A** angeordneten, mittels einer Lenkeinrichtung **10** lenkbaren Vorderrädern **4** und **5**, die mittels übereinanderliegenden Querlenkern **6** und **7** parallelogrammartig aufgehängt sind, sowie einem Hinterrad **3** und einer Plattform **8**, die sich beiderseits des Fahrzeugrahmens **2** erstreckt. Die Plattform **8** ist hierbei mit dem unteren Querlenker **6** verbunden, so daß diese bei jeder Neigung des Fahrzeugrahmens **2** in waagrechter Stellung verbleibt.

Die Plattform **8** ist hierbei mit Trittbrettern **11** und **12** ausgestattet, die beiderseits des Fahrzeugrahmens **2** angeordnet und parallel zur Längsachse **A** des Fahrzeuges **1** verschwenkbar gelagert sind, damit sich der Fahrzeuglenker mit seinen Füßen stets auf ergonomisch günstige Art abstützen kann. Außerdem sind die Trittbretter **11** und **12** mittels angeformter Hebel **13** bzw. **14** zwangsläufig mit dem oberen Querlenker **7** verbunden, so daß durch dessen seitlichen Versatz bei einer Kurvenfahrt die Trittbretter **11**, **12** der Neigung des Fahrzeugrahmens **2** folgen und stets etwa einen rechten Winkel zu diesem einnehmen.

Zur gelenkigen Lagerung der Trittbretter **11**, **12** dienen Gelenkbolzen **15** und **16** bzw. **18** und **19**, mittels denen die Trittbretter **11**, **12** an dem unteren Querlenker **6** sowie an dem Fahrzeugrahmen **2** angebrachten Streben **8'**, **8''** verschwenkbar gehalten sind. Die Gelenkbolzen **15**, **16** und **18**, **19** bilden somit die Schwenkachsen **S**, **S'** der Trittbretter **11** bzw. **12**. Mittels weiterer Gelenkbolzen **17** bzw. **20** sind die Hebel **13** und **14** an dem oberen Querlenker **7** angelenkt. Der Fahrzeuglenker muß somit bei einer Kurvenfahrt die Fußgelenke nicht abwinkeln, sondern die Füße können stets auf einer senkrecht zum Unterschenkel verlaufenden Auflage abgestützt werden.

Außerdem ist es angezeigt, die Hebel **13** und **14** mit Schutzblechen zu versehen oder wannenförmig auszubilden, um einen zusätzlichen Beinschutz vor Wettereinflüssen zu schaffen. Auch kann in dem Trittbrett **11** die

Fahrzeugfußbremse **31** eingebaut werden, so daß eine ständige Bremsbereitschaft gegeben ist.

Bei der Ausgestaltung gem. **Fig. 4** sind die mittels Gelenkbolzen **23** bzw. **24** verschwenkbar aufgehängten Trittbretter **21** und **22** mittels eines zusätzlichen Querlenkers **25** und Gelenkbolzen **27** und **28** miteinander verbunden, der mittig mittels eines Bolzens **26** an dem Fahrzeugrahmen **2** angelenkt ist.

Die Trittbretter **21**, **22** sind somit zwangsläufig mit dem Fahrzeugrahmen **2** gekoppelt und werden bei einer Kurvenfahrt entsprechend der Neigung des Fahrzeugrahmens **2** verschwenkt. Die Füße des Fahrzeuglenkers können somit stets ergonomisch günstig abgestützt werden. Die außermittige Anlenkung der Trittbretter **21**, **22** gemäß **Fig. 4** bewirkt beim Ausüben einer Fußkraft auf eines der Trittbretter ein zusätzliches Drehmoment auf das Fahrzeug **1** zur Beeinflussung der Schräglage in gewünschter Weise.

- Leerseite -

3546073

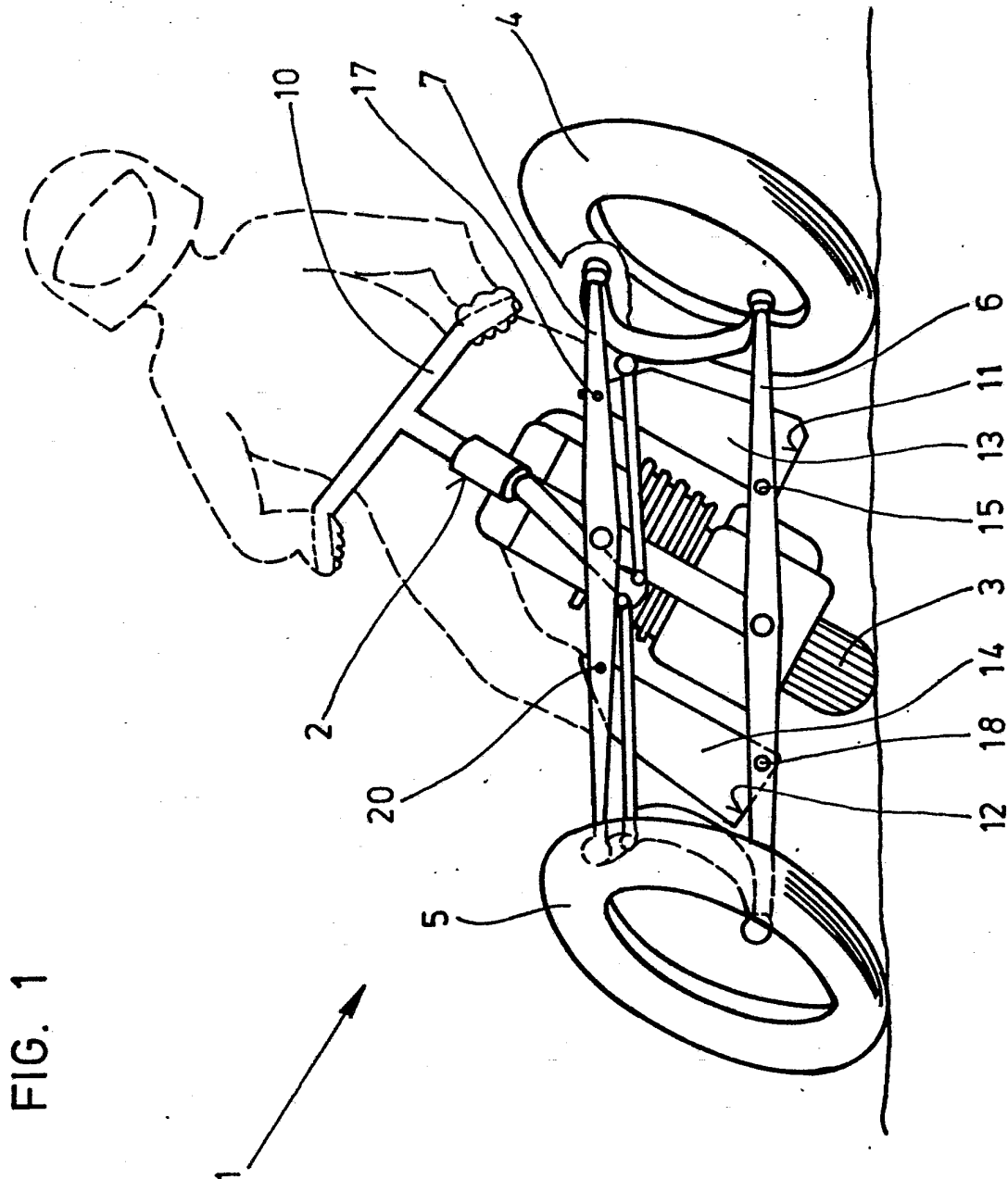
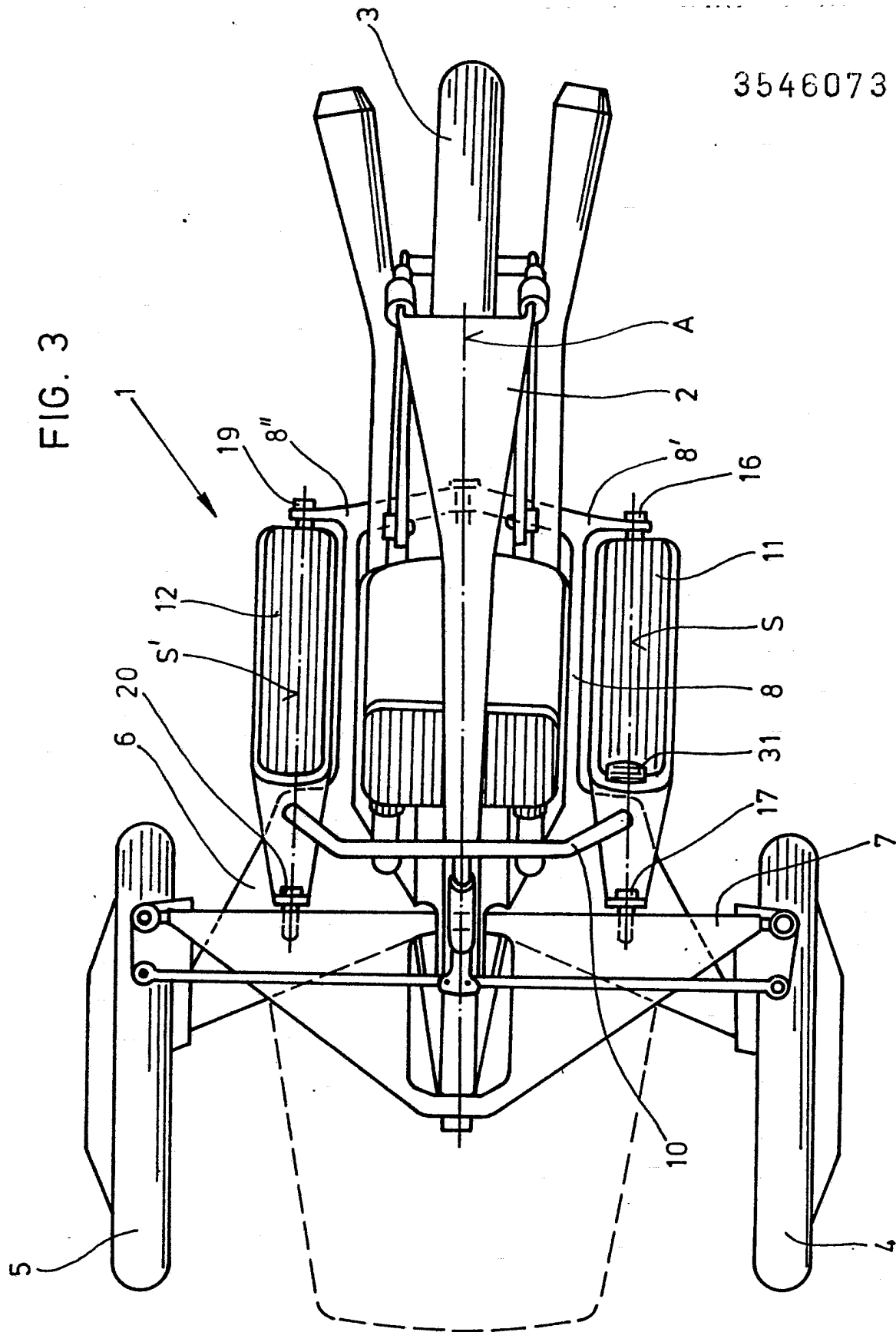


FIG. 1

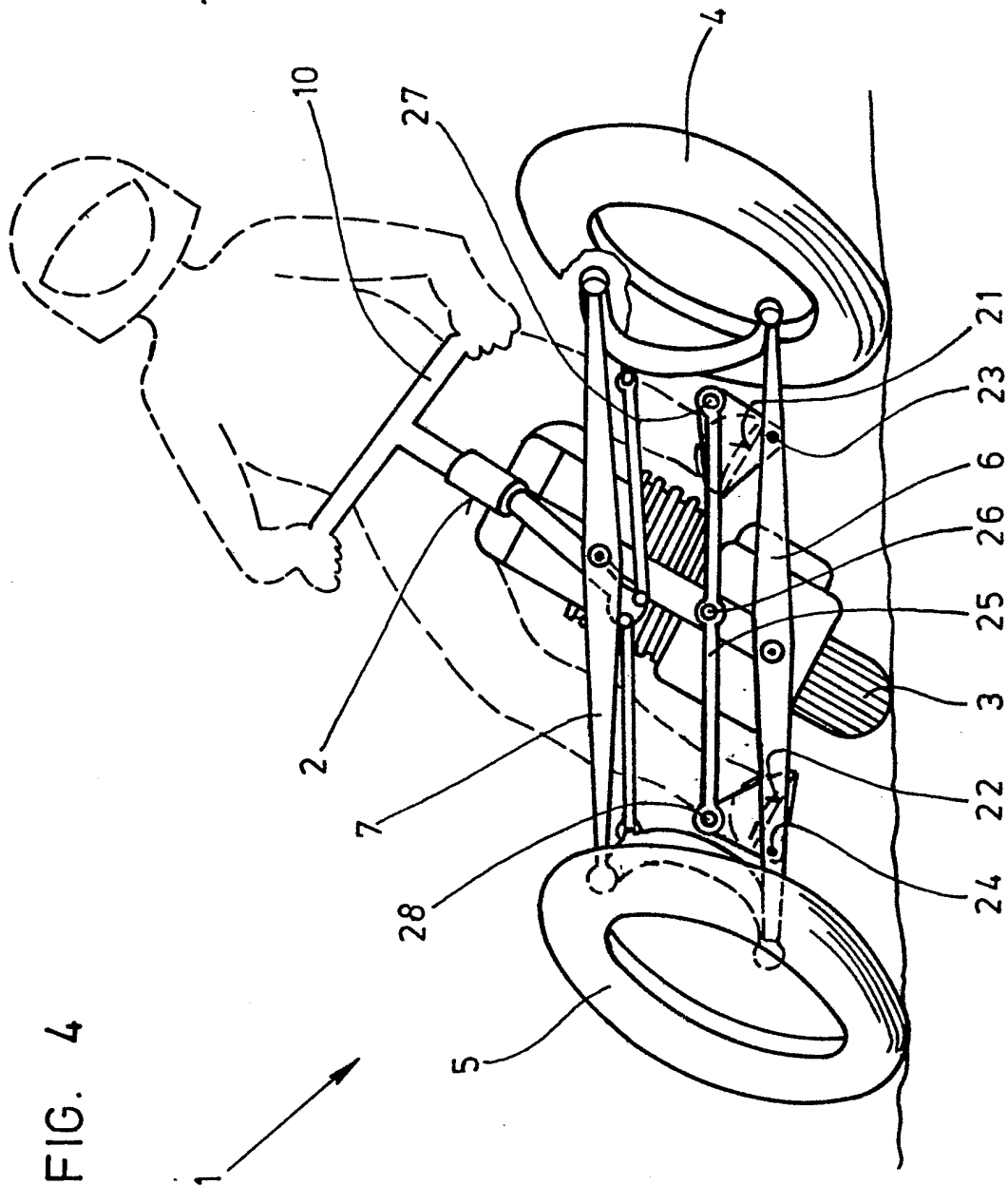
Figure 1. The effect of the concentration of the *Agrobacterium* suspension on the transformation efficiency of *Agrobacterium* strains. The *Agrobacterium* strains were grown in the YEA medium for 24 h at 28 °C. The cell concentration of the strains was adjusted to 10⁸ cells/ml. The cell suspension was then diluted with distilled water to the concentration of 10⁶ cells/ml. The cell suspension was then mixed with the plant tissue and the transformation efficiency was determined. The results are shown in Table 1.



3546073



3546073



ORIGINAL INSPECTED